

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①⑫ Offenlegungsschrift  
①⑪ DE 30 04 285 A 1

⑤① Int. Cl. 3:  
B 60 D 1/06

②① Aktenzeichen:  
②② Anmeldetag:  
④③ Offenlegungstag:

P 30 04 285.4  
6. 2. 80  
13. 8. 81

Behördenstempel

⑦① Anmelder:

Peka-Fahrzeugbau GmbH + Co KG, 7500 Karlsruhe, DE

⑥① Zusatz in: P 30 13 408.8

⑦② Erfinder:

Dickmann, Thomas, Dr.-Ing., 7500 Karlsruhe, DE

⑥④ Abnehmbare Kugelstange mit Halterung

DE 30 04 285 A 1

DE 30 04 285 A 1

Firma PEKA-Fahrzeugbau GmbH & Co. KG  
Rheinstraße 116, 7500 Karlsruhe 21

31.01.1980 TR/DA  
PP 1203

P A T E N T A N S P R Ü C H E  
=====

1. Abnehmbare Kugelstange mit Halterung, insbesondere für PKW, bestehend aus einer am Fahrzeugheck angebrachten Hülse in die die Kugelstange mit ihrem Schaft einschiebbar und in der eingeschobenen Stellung mittels eines die Kugelstange an einen Anschlag führenden längs verschiebbaren Schiebers arretierbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (3) längs verschiebbar und in der Endstellung verriegelbar am Kugelstangenschaft (9) angebracht ist und eine im Betriebszustand in die Hülse (1) eingreifende (15) und an der einführungsseitigen Stirnkante (18) der Hülse (1) anschlagende Verstärkung (15, 16) aufweist, daß endständig am Kugelstangenschaft (9) ein sich im Betriebszustand

an die hintere Hülsenstirnseite (17) anlegender Nocken (13) vorgesehen ist und daß die seitlich den Kugelstangenschaft (9) führende Hülse (1) einführungsseitig die Höhe des Schiebers (3) zuzüglich der Stärke des Schaftes (9) zuzüglich der Höhe des Nockens (13) aufweist und sich auf der Schieberseite in einer Stufe endseitig verengt (20) auf die Höhe des Schiebers (3) zuzüglich der Schaftstärke.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Schieber (3) durch eine, den Schieber (3) in Richtung auf das Schaftende drückende Federkraft belastet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß im Schieber (3) eine sich einerseits am Schieber (3) und andererseits an einem, den Schieber (3) am Kugelstangenschaft (9) führenden Bolzen (7) abstützende Druckfeder (10) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß am Kugelstangenschaft (9) zwei, den Schieber (3) zwischen sich aufnehmende Laschen (11) angeordnet sind und ein die Laschen (11) und den Schieber (3) in Betriebsstellung durchquerender Verriegelungsbolzen vorgesehen ist.

130033/0273



5. Vorrichtung nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Verriegelungsbolzen federbelastet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die hintere und vordere Hülsenstirnkante (17, 18)  
im Bereich des Nockens (13) und der Verstärkung (16)  
wie auch der Nocken (13) und die an der vorderen  
Hülsenstirnkante anschlagende Schieber-Verstärkung  
(16) in das Innere der Hülse (1) hinein abgeschrägt  
sind und daß der Verriegelungsbolzen ein verdreh-  
barer und in der Betriebsstellung festsetzbarer  
Exzenterbolzen (4) ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Exzenterbolzen (4) in ein im Schieber (3)  
geringfügig quer verschiebbar geführtes Gleit-  
stück (6) eingreift.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Gleitstück (6) aus geringfügig elastischem  
Material ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Gleitstück (6) im Querschnitt quadratisch  
ist und seine Bohrung außermittig mit unterschied-  
lichen Abständen von den Außenflächen angebracht ist.

-4-

Firma PEKA-Fahrzeugbau GmbH & Co. KG  
Rheinstraße 116, 7500 Karlsruhe 21

31.01.1980 TR/DA

Abnehmbare Kugelstange mit Halterung

Die Erfindung betrifft eine abnehmbare Kugelstange mit Halterung, insbesondere für PKW, bestehend aus einer am Fahrzeugheck angebrachten Hülse in die die Kugelstange mit ihrem Schaft einschiebbar und in der eingeschobenen Stellung mittels eines die Kugelstange an einen Anschlag führenden längsverschiebbaren Schiebers arretierbar ist.

Die derartige Ausführung einer abnehmbaren Kugelstange mit Halterung ist in der DE-OS 16 55 012 dargestellt und beschrieben. In die dort vorgesehene vierkantige Hülse kann der ebenfalls vierkantige Kugelstangenschaft eingeführt werden, solange bis eine in der Hülse vorgesehene Verstärkung in eine entsprechende Ausnehmung im

130033/0273

- 5 -

Kugelstangenschaft eingreift. Diese Position wird sodann durch Einführen eines Schiebers unter den Kugelstangenschaft gesichert. Der Nachteil bei dieser Konstruktion ist der, daß eine spielfreie Verbindung der Kugelstange mit der Hülse nicht möglich ist, und auch daß die Hülse verhältnismäßig lang sein muß um einen korrekten Sitz der Kugelstange in der Hülse zu gewährleisten. Das Anbringen der Hülse beispielsweise innerhalb des freien Raumes einer Stoßstange, so daß die Hülse vollkommen unsicher ist, ist bei dieser Konstruktion nicht möglich. Dadurch aber auch werden sämtliche Konstruktionsteile, da sie unterhalb des Wagenbodens angebracht werden müssen, sehr stark verschmutzt, so daß nicht nur die Funktion, sondern unter Umständen auch die Betriebssicherheit dieser Anhängervorrichtung nicht gewährleistet ist.

Aufgabe der Erfindung ist es eine abnehmbare Kugelstange mit Halterung anzugeben, die so ausgebildet ist, daß die Kugelstange in ihrer Halterung spielfrei verankert werden kann, daß sie trotzdem leicht montierbar ist, daß die einzelnen Teile also mit großen Spiel zusammengefügt werden können, daß die Halterung so kurz ist, daß sie noch innerhalb des beengten Raumes zwischen Karosserie und Stoßstange unterzubringen ist und daß ihre Funktion auch bei Verschmutzung gewährleistet ist. Eine derartige Konstruktion wäre dann nicht nur als Anhängervorrichtung geeignet, sondern ganz allgemein dann, wenn eine leicht lösbare Verbindung mit spielfreiem Sitz für hohe Beanspruchung durch Kräfte in wechselnder Richtung gewünscht ist. Eine selbstverständliche Voraussetzung ist hierbei, daß die eingeführte Kugelstange auf jeden Fall gegen ein unbeabsichtigtes Lösen oder Öffnen gesichert sein muß. Darüber hinaus muß auch eine einfache

130033/0273

-6-

und wirtschaftliche Herstellung der einzelnen Teile möglich sein.

Erreicht wird dies nach der Erfindung bei der beschriebenen abnehmbaren Kugelstange mit Halterung dadurch, daß der Schieber längsverschiebbar und in der Endstellung verriegelbar am Kugelstangenschaft angebracht ist und eine im Betriebszustand in die Hülse eingreifende und an der einführungsseitigen Stirnkante der Hülse anschlagende Verstärkung aufweist, daß endständig am Kugelstangenschaft ein sich im Betriebszustand an die hintere Hülsenstirnseite anlegender Nocken vorgesehen ist und daß die seitlich den Kugelstangenschaft führende Hülse einführungsseitig die Höhe des Schiebers zuzüglich der Schaftstärke, zuzüglich der Nockenhöhe aufweist und sich auf der Schieberseite in einer Stufe endseitig verengt auf die Höhe des Schiebers zuzüglich der Schaftstärke.

Auch bei dieser erfindungsgemäßen Ausführung wird demnach ein Schieber zum Positionieren des Kugelstangenschaftes an einem Anschlag verwendet, jedoch ist der Schieber längs verschiebbar mit dem Kugelstangenschaft verbunden und übernimmt zusätzlich die Arretierung des Kugelstangenschaftes in seiner Längsrichtung. Dadurch ist der Kugelstangenschaft in seiner Position einmal durch den an der Hinterseite der Hülse angreifende Nocken und zum anderen durch den an der Vorderseite der Hülse angreifenden Schieber in seine Betriebslage gesichert, wodurch es möglich ist nicht nur eine sehr kurze Hülse zu verwenden, sondern die Arretierung der Kugelstange in der Hülse auch noch spielfrei zu gestalten. Die Spielfreiheit wird bei einer besonders zweckmäßigen Ausführung der Erfindung automatisch dadurch erreicht, daß der Schieber durch eine, den Schieber in Richtung auf das Schaftende drückende Federkraft belastet ist. Diese Fe-

130033/0273

- 7 -

derkraft bewirkt, daß sowohl der Nocken des Kugelstangenschaftes auf die rückseitige Stirnseite der Hülse aufgepreßt wird, wie auch daß sich die Verstärkung des Schiebers fest an die Vorderkante der Hülse anlegt. Hierdurch ergibt sich eine eindeutige Arretierung an vier Drucklinien, nämlich an den Paarungen Nocken / hintere Stirnfläche der Hülse, Schieber / vordere Stirnseite der Hülse, Schieber Endseite / rückseitige Innenkante der Hülse und Kugelstangenschaft / vordere Innenkante der Hülse. Trotz dieses im Betriebszustand äußerst festen und sicheren Sitzes der Kugelstange in ihrer Hülse, kann der Kugelstangenschaft unschwer in die Hülse eingeführt werden, da beim Einführen der Schieber zurückbleibt, also ausreichend Raum zum Einführen der Kugelstange, auch bei verschmutzter Hülse bzw. verschmutzter Kugelstange verbleibt. Erst dann, wenn sich der Nocken des Kugelstangenschaftes an die hintere Stirnseite der Hülse angelegt hat, kann auch der Schieber in die Verengung der Hülse vorgeschoben werden bzw. wird durch die Federkraft vorgeschoben und auch erst dann verkeilt sich der Kugelstangenschaft in der beschriebenen Art und Weise. Gleich einfach ist selbstverständlich das Herausnehmen der Kugelstange aus der Hülse, indem lediglich der Schieber zurückzuziehen und sodann die Kugelstange auch bei Verschmutzung herauszunehmen ist,

Selbstverständlich wäre es auch möglich die Hülse 1 rückseitig abzuschließen, so daß der Kugelstangenschaft 9 dadurch in der Einführrichtung blockiert wäre. Dadurch ist jedoch die gewünschte absolut spielfreie Verbindung der Kugelstange 2 bzw. des Kugelstangenschaftes 9 mit der Hülse 1 nicht möglich, obwohl auch bei einer solchen Konstruktion eine gewisse Verkeilung dann stattfindet, wenn die Anschlagflächen an der Hülse als Schrägflächen ausgeführt werden.

130033/0273



- 8 -

Eine zusätzliche Sicherung, neben der den Schieber in seine Endlage führenden Druckfeder, kann dadurch vorgesehen werden, daß am Kugelstangenschaft zwei den Schieber zwischen sich aufnehmende Laschen angeordnet sind und ein die Laschen und den Schieber in Betriebsstellung durchquerender Verriegelungsbolzen vorgesehen ist. Dieser Verriegelungsbolzen kann auch federbelastet sein, so daß er automatisch dann einschnappt, wenn sich der Schieber in seiner Endlage befindet.

Eine äußerst vorteilhafte Ausführung der Erfindung ist dadurch gegeben, daß die hintere und vordere Hülsenstirnkante im Bereich des Nockens und der Verstärkung wie auch der Nocken und die an der vorderen Hülsenstirnkante anschlagende Schieber-Verstärkung in das Innere der Hülse hinein abgeschrägt sind. Selbst wenn die eingeschobene Kugelstange und der Schieber nicht satt an der Hülse anliegen sollten, ist bei dieser Ausführung erreicht, daß bei geringfügigen Bewegungen der Kugelstange sich diese mehr und mehr, durch den Druck der den Schieber belastenden Feder in die Betriebslage bewegt, bzw. daß der Sitz von Kugelstange und Schieber durch diese geringfügigen Bewegungen stets verbessert wird. Es ist also nicht nur ein unbeabsichtigtes Lösen der Kugelstange in der Halterung vermieden, sondern es wird durch derartige Bewegungen der Sitz der Kugelstange in der Halterung noch verbessert.

Eine weitere Verbesserung ergibt sich dadurch, daß der Verriegelungsbolzen ein verdrehbarer und in der Betriebsstellung festsetzbarer Exzenterbolzen ist. Mittels dieses Exzenterbolzens kann der Kugelstangenschaft bzw. der Schieber so in der Hülse verspannt werden, daß diese Teile absolut sicher und fest auf der Hülse aufgepreßt sind. Vorteilhafterweise greift der Exzenterbolzen in ein im Schieber geringfügig quer verschiebbar geführtes Gleitstück ein, wobei das Gleitstück auch aus geringfügig elastischem Material sein kann.

130033/0273

- 9 -

Eine sehr zweckmäßige Ausführung des Gleitstückes ist dadurch gegeben, daß es im Querschnitt quadratisch ist und seine Bohrung außermittig in unterschiedlichen Abständen von den Außenflächen angebracht ist. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben Fertigungstoleranzen auszugleichen, so daß die Kugelstange bzw. der Schieber stets fest mit vorgegebener Spannung an die Hülse angepreßt wird.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes schematisch dargestellt und zwar zeigen:

- Fig. 1      die Kugelstange mit Schieber in der Hülse,  
                 im Betriebszustand und  
Fig. 2      in Teildarstellung die Kugelstange mit  
                 Schieber beim Einführen in die Hülse.

Die Hülse 1 einer Kugelstangenhalterung ist mittels Befestigungselementen 12 (strichpunktiert eingezeichnet) am Heck eines Fahrzeugs, beispielsweise im freien Raum zwischen der Karosserie und der hinteren Stoßstange befestigt. In die Hülse 1 eingeführt ist der Schaft 9 einer Kugelstange 2 wobei sich ein am hinteren Ende des Schaftes 9 befindlicher Nocken 13 an die hintere Stirnkante der Hülse 1 anlegt. An der Kugelstange 2 sind beidseitig Laschen 11 angebracht bzw. angeformt die zwischen sich einen Schieber 3 aufnehmen. Der Schieber 3 ist über einen Bolzen 7 mit diesen Laschen verbunden so, daß der Schieber 3 noch über ein Langloch 14 entlang des Kugelstangenschaftes 9 längs verschiebbar ist. Im Schieber 3 ist eine Druckfeder 10 untergebracht, die sich einerseits an dem Bolzen 7 und andererseits an einem endständigen Bolzen 8 abstützt. Dadurch wird der Schieber 3 stets in Richtung auf das Schaftende des Kugelstangenschaftes 9 gedrückt. Der Schieber 3 weist an seiner Außenfläche eine treppenförmige Ver-

-10-

stärkung 15, 16 auf, wobei die erste Stufe der Verstärkung (15) in die Hülse 1 eingreift während sich die zweite Stufe (16) an die vordere Stirnkante der Hülse 1 anlegt. Sowohl die Hinterkante 17 der Hülse 1 im Bereich des Nockens 13 wie auch deren Vorderkante 18 im Bereich der stufenförmigen Verstärkung 16 des Schiebers 3 sind ins Innere der Hülse 1 hinein abgeschrägt, ebenso wie der Nocken 13 und die Verstärkung 16 des Schiebers 3. Durch den Druck der Feder (n) 10 wird der Schieber 3 in die gezeigte Lage geführt und preßt hierbei den Nocken 13 auf die abgeschrägte Anlagefläche 17 bzw. den Schieber 3 mit seiner Verstärkung 16 auf die entsprechend abgeschrägte Stirnfläche 18. Dieser Andruck kann noch verstärkt werden durch einen Exzenterbolzen 4 der die Laschen 11 durchgreift und ein im Schieber 3 untergebrachtes Gleitstück 6 durchquert. Der Exzenterbolzen 4 weist einen Handgriff 5 auf mit dem der Exzenterbolzen 4 auch in seiner Betriebslage durch Arretierungsmittel 19 gehalten werden kann.

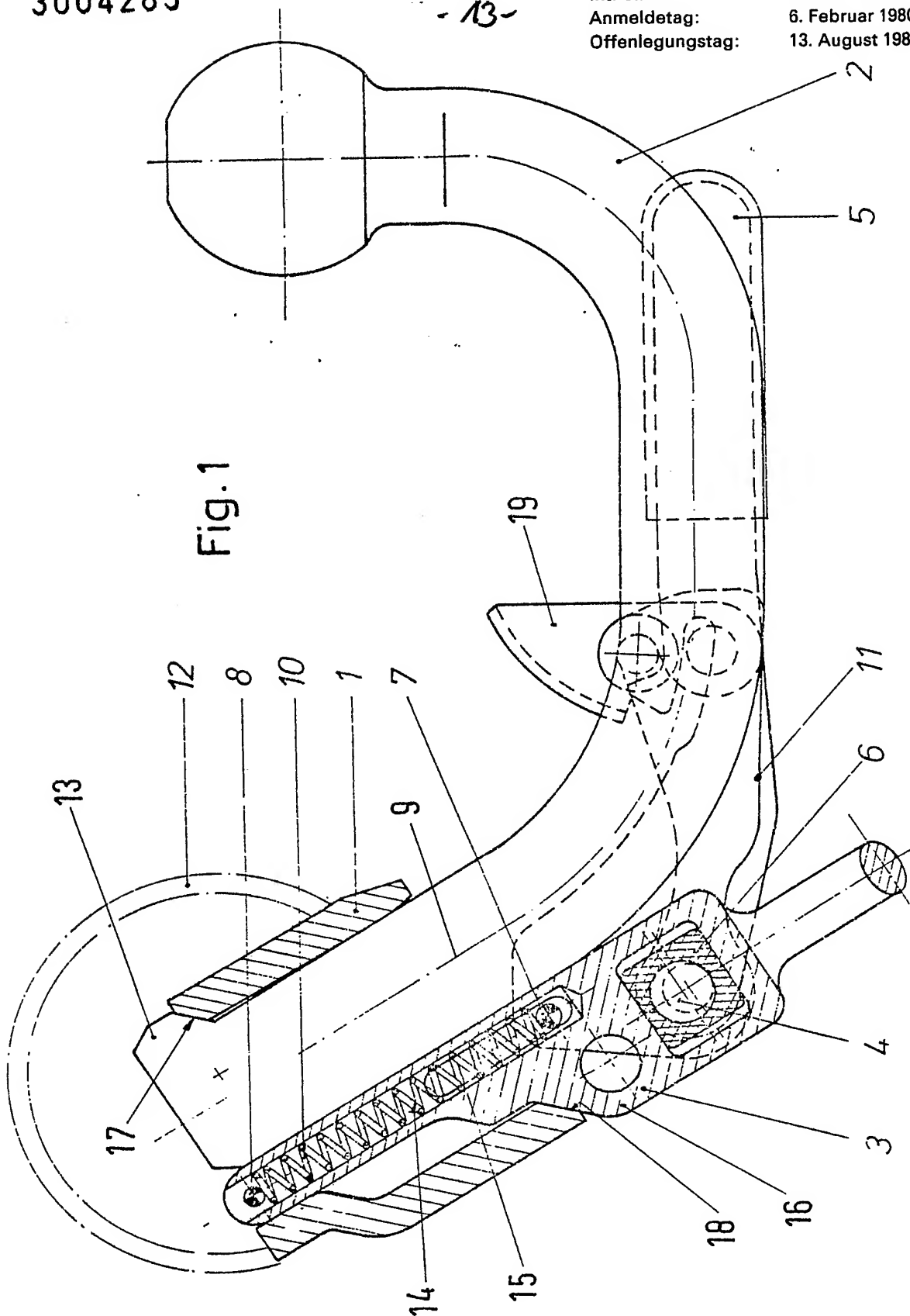
In Fig. 2 ist das Einführen der Kugelstange 2 in die Hülse 1 dargestellt. Die Kugelstange mit ihrem Schaft 9 wird hierbei so in die Hülse 1 eingeführt, daß der Nocken 13 wie auch der Schieber 3 solange an den Innenflächen der Hülse 1 gleiten, bis der Schieber 3 an eine Verengung 20 der Hülse 1 anschlägt. Hier wird der Schieber 3 unter Spannung der Druckfeder 10 zurückgehalten solange, bis sich der Nocken 13 hinter die abgeschrägte Stirnfläche 17 der Hülse 9 legt. Sodann bewegt sich auch der Schieber 3 durch den Druck der Druckfeder (n) 10 in Richtung auf das Schaftende, solange, bis sich die erste Stufe der Verstärkung 15, 16 des Schiebers 3 in die Hülse hineinschiebt und die zweite Stufe 16 der Verstärkung des

Schiebers 3 sich an die vordere Stirnfläche 18 der Hülse 1 anlegt. Bereits in dieser Stellung ist der Kugelstangenschaft 9 praktisch spielfrei in der Hülse 1 gehalten; gesichert und zusätzlich satt an die Anlageflächen der Hülse 1 angelegt wird der Schieber durch das Einführen des Exzenterbolzens 4 in die entsprechenden Bohrungen der Laschen 11 bzw. das Gleitstück 6. Damit ist die Kugelstange 2 nicht nur sicher sondern auch vollkommen spielfrei in der Hülse 1 gehalten, so daß Beschädigungen dieser Teile beim Angriff von Kräften in wechselnden Richtungen nicht auftreten können.

3004285

**Nummer:**  
**Int. Cl.<sup>3</sup>:**  
**Anmeldetag:**  
**Offenlegungstag:**

**30 04 285**  
**B 60 D 1/06**  
6. Februar 1980  
13. August 1981



130033/0273

